

CONVOCATÒRIA 2023 PREMIS COMPROMÍS SOCIAL

CONSELL SOCIAL UPC

L'enginy (in)visible: recerca de les
evidències del 50% del talent creatiu

ABRIL 2023

MEMÒRIA

INDEX

1. Resum descriptiu del projecte	Pàg. 2
2. Descripció del treball	Pàg. 4
2.1. Antecedents i objectius	Pàg. 4
2.2. Rellevància tècnica, científica, econòmica i social	Pàg. 5
2.3. Menció expressa de les aportacions científicotècniques originals dins l'àmbit de recerca	Pàg. 6
2.4. Principals resultats	Pàg. 7
2.5. Impacte del treball a curt i llarg termini	Pàg. 14
2.6. Patents i llicències derivades del treball	Pàg. 16
3. Llistat de publicacions relacionades amb el resultat de la recerca	Pàg. 17
4. Referències	Pàg. 19
5. CV de la investigadora principal	Pàg. 22

1. RESUM DESCRIPTIU DEL PROJECTE

Un dels principals motius a l'hora d'escollir una vocació és la proximitat que tenim amb personatges motivadors que esdevenen models i referents. Aquesta proximitat depèn de la qualitat d'informació disponible d'aquests personatges, més enllà de dades estrictament professionals.

La poca visibilitat de dones referents en l'àmbit STEM s'ha identificat com un dels principals motius de la manca de vocacions d'alumnat femení en aquestes disciplines [1-3] ja que es troba que, per una banda, la informació disponible està concentrada en pocs noms i, per altra banda, la visibilitat d'aquestes dones és més esbiaixada ja que es destaquen aspectes professionals però no és habitual que es desglossin dades tan completes, amb la qual cosa la vessant més humana és poc coneguda i no contribueix a crear "proximitat" amb els seus perfils. I si fem cerca de referents femenins STEM catalanes (o vinculades amb el territori català) es trobarà moltes menys referències que les que farien justícia, en tant que se suma el fet que siguin un col·lectiu minoritari amb la poca informació recollida de molts noms que haurien de constar com a referents per a l'alumnat dels centres de Catalunya.

"L'enginy (in)visible" vol agrupar tots els noms de personatges que han estat al capdavant de contribucions, imprescindibles, innegables, necessàries i reconegudes, però mancats de la visibilitat que correspondria a la seva contribució. Els seus noms no han constat en llibres de text ni en reculls d'història. I si ho han fet, han estat darrera dels noms de marits, companys o caps de recerca (sense descuidar-nos de persones que, sense cap escrúpol, van "negar" els noms de les col·laboradores i les van esborrar de la història). Els noms de les més joves és sovint "no considerat" amb arguments diversos ("encara està per veure si la idea és tan bona", "esperem, que poden passar moltes coses", "s'han de comprovar que tot el que diu sigui cert/seu", "molt interessant però cal posar el nom de l'investigador principal-home-", etc.). En canvi, la història i la realitat ens mostren com els noms de "joves promeses" (sempre i quan siguin nois) ocupen pàgines de diaris i titulars de notícies.

Amb aquest bagatge, es van començar a recollir noms que s'han inclòs en iniciatives per donar visibilitat a les seves vides i històries, fent un èmfasi especial en la rellevància de les activitats de les persones identificades, i que s'han intentat fer visibles en diferents formats:

- Llibres
- Exposicions
- Conferències
- Material audiovisual

De tots aquests formats, els llibres mai han estat bibliografia "curricular", és a dir, sempre ha estat considerats com a bibliografia complementària a la "que cal conèixer" a l'escola. I com a material complementari, queda sotmès al criteri de formadors/es, progenitors/es i orientadors/es el seu ús i la incorporació del seu contingut en les activitats informatives i formatives del nostre jovent. D'entre aquests llibres, cal destacar el de "Supermujeres, superinventoras: ideas brillantes que cambiaron nuestra vida" [4].

Les exposicions contribueixen a donar visibilitat, d'una manera gràfica, al contingut d'una recerca, però també queda sotmès a la voluntat de centres educatius, centres cívics, entitats o organismes, que vulguin incloure-les en les seves campanyes o que vulguin dedicar recursos a la impressió de panells, despeses de desplaçament i costos d'exhibició de les mateixes. Les exposicions de les dues investigadores principals d'aquest projecte (Núria Salán i Sandra Uve) són de les més conegudes i exhibides, els darrers anys, tant a Catalunya com a tot el territori.

Les conferències han esdevingut una fórmula acceptada i coneguda, però esgotadora per a les persones que les realitzen, ja que comporta desplaçaments i encaix d'agendes que, en ocasions, poden complicar la seva realització. Val a dir que, arran de la recent pandèmia, s'ha normalitzat molt que es puguin fer conferències online, o en les què la persona que fa la ponència no s'hagi de desplaçar, i això ha facilitat molt la divulgació de resultats. En aquest bloc, les conferències impartides per les principals investigadores (Núria Salán i Sandra Uve) gaudeixen de bona acollida i reconeixement i han rebut demandes d'arreu del món.

El material audiovisual ha esdevingut un recurs de repositori de continguts excel·lent, si bé comporta uns costos (enregistrament, edició, suport en plataformes) que s'han d'assumir. En aquest format, destacaria la iniciativa del programa de televisió "L'enginy (in)visible"[5].

Aquesta recerca que es descriu en aquest projecte ha constituït, en els darrers anys, una tasca de cerca i recerca de continguts, de selecció, de separació "del gra entre la palla", de comprovació de la veracitat i rigor dels continguts, de classificació de noms, fites, històries, continguts, etc. Aquesta recerca no sempre ha estat considerada "científica" en tant que no s'ha visibilitat en articles publicats en revistes indexades. Aquesta recerca ha comportat moments de gaudi, per la bona feina feta, i moments de desànim, davant la injustícia de les protagonistes de les històries cercades. I una vegada feta la "captura" d'informació, ha arribat la feina d'elaboració de textos i descripcions, entenedors però que recollissin perfils complets de dones que majoritàriament estaran relacionades amb àmbits STEM i amb especial èmfasi amb perfils de dones catalanes, que, a partir de les seves activitats, han propiciat canvis significatius de coneixement i comportament. I amb la intenció de formin part de la formació i informació de tothom, que siguin conegudes i que deixin de ser invisibles. Així, quan aconseguirem que els noms siguin visibilitzats, i esdevinguin "familiars", deixarem de veure titulars com "Una dona ha fet...", "Va ser una dona qui...", "La dona que hi ha darrera de...", per tenir titulars amb noms i cognoms, com cal.

Aquesta ha estat la nostra recerca: la de notes de vida, dades fiables dels perfils exhibits i d'informació rigorosa de les seves fites, que ha estat (i és) una tasca que requereix de molta més dedicació de la que requeriria una recerca similar d'homes STEM. I amb tota la feina feta, a més del material elaborat fins ara (llibres, material de divulgació en forma d'exposicions, contingut de conferències i guions de televisió), engegarem ara el repte d'elaboració i creació d'una Enciclopèdia (amb majúscules) de dones STE(A)M. Aquesta activitat serà, doncs, l'objectiu finalista del que hem pogut fer fins ara i de la recerca que estem fent i volem continuar i consolidar en el futur immediat.

L'equip de treball i les tasques dutes a terme dins d'aquest projecte es mostra a continuació:

- M. Núria Salán: direcció de la recerca; redacció del material recollit per a l'elaboració de guions, redacció de textos per a versions impreses i per a les cartel·les d'exposicions; conferències i tallers; cerca de fonts de finançament (50%).
- M. Alejandra Valencia (Sandra Uve): tasques de recerca d'informació per a l'elaboració del material imprès i elaboració de material gràfic (il·lustracions, format dels llibres). Redacció i revisió de textos (30%).
- Miquel Sureda: tasques de recerca de continguts de l'àmbit de física i aeroespacial (10%)
- Virginia Mendizábal: col·laboració en l'elaboració de panells, conferències de suport (2,5 %).
- Meritxell Bautista: supervisió de continguts adreçats a programes de televisió (2,5 %).
- Mar Porras: supervisió de continguts adreçats a xarxes (2,5 %)
- Glòria Serrano: supervisió de continguts adreçats a xarxes (2,5 %)

2. DESCRIPCIÓ DEL TREBALL

2.1. ANTECEDENTS I OBJECTIUS

Aquest projecte de recerca és la continuïtat d'altres projectes engegats i desenvolupats per les persones que formen part de l'equip de recerca, amb la intenció de crear un recull exhaustiu de dones i dades de dones que, amb les seves activitats, descobriments, recerques i accions han generat un canvi notable en la història de la societat, amb especial èmfasi en dones del territori català o properes al territori català, proporcionant-los l'oportunitat d'esdevenir models i/o referents per a generacions de joves (nens i nenes) que puguin emmirallar-se en els seus perfils.

Si bé existeixen altres reculls de dones [6-12] generalment aquests reculls contenen un nombre finit de dones i la idea de crear una enciclopèdia obre la possibilitat de que cap nom, cap perfil quedi exclòs.

Així, els objectius d'aquest projecte són:

- Fer un recull de dades professional/personal de dones, en blocs de 50 amb dones STEM d'arreu (incloent-hi, en cada bloc, un nombre significatiu de noms de dones catalanes)
- Incloure, en cada bloc, noms de dones de perfils no necessàriament STEM però que, indirectament, han contribuït amb les seves activitats a que la societat sigui millor. Dins de cada bloc (volum) les dones es podrien presentar en ordre alfabètic o cronològic.
- Dissenyar, per a cada bloc de 50 dones, un exemplar que tingui identitat pròpia (uniformitat en les dades presentades) però que formi part d'una col·lecció en format de text imprès, en català, per tal que pugui ser material a incloure en bibliografia de consulta a les aules catalanes.

Aquest format d'enciclopèdia permetrà anar incorporant noms de dones de les que es pugui fer descobriment d'informació o bé dones que s'incorporin a l'escenari STEM, sense limitació. Els diferents volums que s'elaborin, neixen amb la voluntat d'esdevenir material que pugui distribuir-se a biblioteques, centres docents i a públic en general i que formi part de la bibliografia de dones STEM, amb el compromís d'incloure les dones més "nostres", les més properes i, sobretot, les joves que tenen una trajectòria curta fins ara però molt llarga (esperem) en el futur, que s'han merescut ja que el seu nom consti imprès en les pàgines d'una enciclopèdia.

Amb les dades recollides en aquest projecte de recerca interdisciplinari es poden dissenyar altres materials complementaris (exposicions, material per a jocs, etcètera) i la previsió, a la vista de l'èxit i bona acollida dels projectes/programes precedents, és que aquesta enciclopèdia esdevingui una contribució molt notable a l'avenç del coneixement en la història del nostre desenvolupament tecnològic, especialment a aquella part en què el talent que va possibilitar-ho era talent femení.

2.2 RELLEVÀNCIA TÈCNICA, CIENTÍFICA, ECONÒMICA I SOCIAL

El motiu que ens ha portat a engegar, en el seu moment, aquesta recerca, i a dur-la a terme amb molt d'esforç per part dels membres de l'equip, és la de recuperar noms injustament obviats per la història, alhora que es vol d'identificar noms de perfils joves que amb les seves recerques estan revolucionant la nostra realitat. Noms que són de dones STE(A)M en moltes ocasions desconeguts per la societat.

Els resultats d'aquesta recerca són per fer divulgació, i per generar material formatiu i informatiu, exhaustiu i rigorós. Si bé fins ara s'havien considerat les conferències i les exposicions com a vies de divulgació de resultat, la proposta de recollir els resultats de la mateixa en un format de tipus enciclopèdia està associada a l'elaboració de material "durable en el temps", que no sigui tan efímer com una conferència, o de curt abast com una enciclopèdia, sinó que pugui esdevenir material divulgatiu "de llarg abast".

Amb tot això es persegueix que, a Catalunya i arreu del territori, cap nena ni cap nen creixin mancats de referents i/o models d'informació sobre les generacions d'investigadores, científiques, inventores i creadores que els van precedir en tant que, gràcies a les seves contribucions, la nostra vida és molt més còmoda i amable. I establir aquesta relació és la base de que, arreu del territori, nens i nenes puguin considerar decidir seguir les seves passes, des del coneixement de les seves fites i dels seus perfils, on es recullen dades d'èxit i de superació. Aquesta proximitat de models i referents és un dels principals elements que ajuden a decidir que el jovent consideri, com a opció de futur, una formació STE(A)M, sense por, sense sostres de vidre, sense límits.

La intenció última del projecte és que, amb el talent jove i emergent que tenim ara a les escoles, no ens perdem cap oportunitat de que sigui aquest talent el que contribueixi a consolidar el focus de talent STEM que Catalunya ja és a hores d'ara, amb naturalitat, amb decisions preses des de l'empatia.

2.3. MENCIO EXPRESSA DE LES APORTACIONS CIENTÍFICOTÈCNiques ORIGINALS DINS L'ÀMBIT DE RECERCA

A partir de la cerca realitzada en fonts impreses consultades (llibres, revistes, reculls) i fonts digitals (webs), s'han recollit dades que s'han distribuït en carpetes en base a la temàtica professional o acadèmica de les dones identificades, o en base a l'època en que varen viure, o bé en base a la seva ubicació geogràfica. De totes les dones identificades, s'han recollit dades personals (nom, informació familiar i antecedents), dades professionals o acadèmiques (si ha estat el cas) o dades destacades (ginys o invents creats o dissenyats per elles).

A partir del material recollit s'ha elaborat material ORIGINAL, en format de text i gràfic. El material gràfic associat al projecte (exposicions, il·lustracions) és ORIGINAL i ha estat elaborat per la Sandra Uve (il·lustracions, text i format) i per la Núria Salán (text i format), i està esdevenint un material gràfic de suport molt valorat, sol·licitat per centres educatius, biblioteques, centres cívics, empreses i altres, i utilitzat per altres equips de recerca.

Una part del material ha quedat recollit en forma de llibres i altres:

- Llibre: Supermujeres, superinventoras. Ideas brillantes que transformaron nuestra vida
- Text de les cartel·les de les exposicions
- Contingut de les conferències i tallers.
- Contingut per a entrevistes
- Guions de programes infantils (Una mà de contes)

De la mateixa manera, en paral·lel a la recerca realitzada, la investigadora principal, Núria Salán, ha col·laborat amb altres persones investigadores per tal d'elaborar articles de divulgació que s'han presentat en congressos i jornades i que han quedat recollides a FUTUR UPC, que és la plataforma de gestió de la producció científica de la UPC (<https://futur.upc.edu/MaNuriaSalanBallesteros>).

Destaca la implicació i dedicació de la segona investigadora, Sandra Uve, que ha realitzat tasques de cerca d'informació, disseny de continguts, redacció, grafismes i revisió, imprescindibles per a la bona execució de les activitats de l'equip. La resta de membres de l'equip de recerca (Miquel Sureda, Virginia Mendizábal, Meritxell Bautista, Mar Porrás i Gloria Serrano) han dut a terme, principalment, tasques de suport en la cerca de continguts, revisió de redaccions, elaboració de llistats, contactes, xarxes, etc.

Totes les persones vinculades a aquest equip de treball han coincidit en què l'objectiu principal de les seves activitats és el d'elaborar material que es pugui distribuir fàcilment i que sigui eficaç per a la divulgació, amb la intenció d'arribar al nombre màxim possible de persones, de totes les franges d'edat i de tots els àmbits.

2.4. PRINCIPALS RESULTATS

A continuació es presenta una relació de material elaborat des de l'inici de l'activitat de recerca, tant si ha estat elaborat individualment per diferents membres de l'equip de recerca, com si s'ha realitzat de manera cooperativa i col·laborativa, entre diverses persones del grup de treball:

- “Supermujeres, superinventoras. Ideas Brillantes que transformaron nuestra vida”. Llibre. Autora Sandra Uve. Ed. Lundberg (Planeta de libros), (2018). ISBN: 978-84-168-9059-0. (<https://www.youtube.com/watch?v=4dpg9Qc2uDA>)



- Exposició “Dones de la mar” (<https://sandrauve.wordpress.com/exposiciones/>), per Sandra Uve



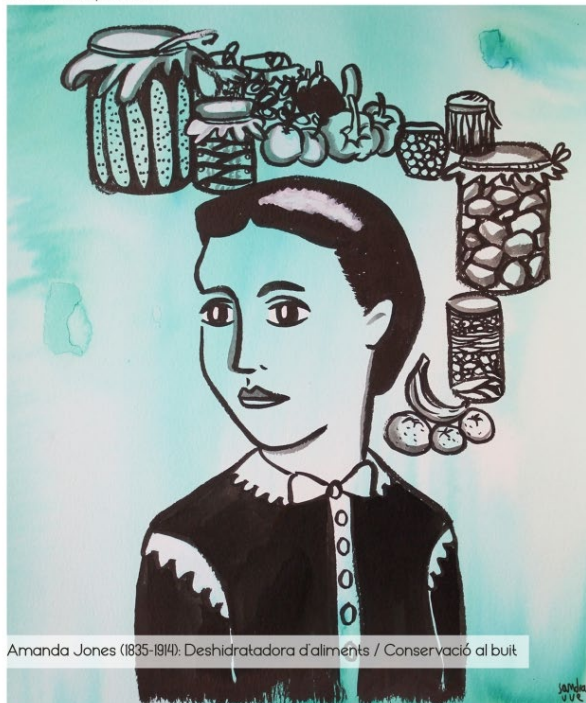
- Exposició “L’enginy (in)visible”, per Núria Salán



- Exposició “Dones Singulars” (<https://sandrauve.wordpress.com/exposiciones/>), per Sandra Uve

Exposició Sandra Uve «Dones singulars»

La mostra ens acostava a un conjunt de dones que van inventar alguns dels principals objectes i sistemes funcionals domèstics, dels quals encara ara ens beneficiem en la nostra vida quotidiana.



Amanda Jones (1835-1914): Deshidratadora d'aliments / Conservació al buit

Pati del claustre de l'IEC
Del 20 d'abril al 15 de juny de 2021



Institut
d'Estudis
Catalans



- Exposició “Activistas y científicas medioambientales” / ¡“Cómo se atreven!” (<https://sandrauve.wordpress.com/exposiciones/> <https://ecoblog.mcp.es/14r/como-se-atreven/>), per Sandra Uve

OTROS
Concurso de microvídeos

OTROS
MCP en casa

EXPOSICIÓN
¿Cómo se atreven?



EXPOSICIÓN

¿CÓMO SE ATREVEN?

Muchas voces científicas en todo el mundo, comprometidas y sensibles a los efectos del cambio climático, alzan la voz para advertirnos que debemos frenarlo y preservar nuestra forma de vida. Nos piden que reflexionemos y cambiemos nuestro paso por el mundo. La exposición **¿Cómo se atreven?** (*célebre frase de Greta Thunberg*), reúne **26 ilustraciones** (acuarela líquida y tinta china) **de activistas medioambientales de distintos ámbitos:** científicas pioneras, biólogas, cartógrafas, oceanógrafas, buceadoras, ingenieras y estudiantes. Ellas barren estereotipos y son un ejemplo de lucha personal y social. No sólo son referentes y ejemplos que seguir en la educación y en la formación. Son personas que quieren ayudarnos a entender que todo esto no se ha hecho bien, que lo tenemos que arreglar y que lo tenemos que hacer entre todos. Porque si no compartimos esta sensibilidad, nos quedaremos, definitivamente, sin planeta.

📅 06/03/2021 a 02/05/2021

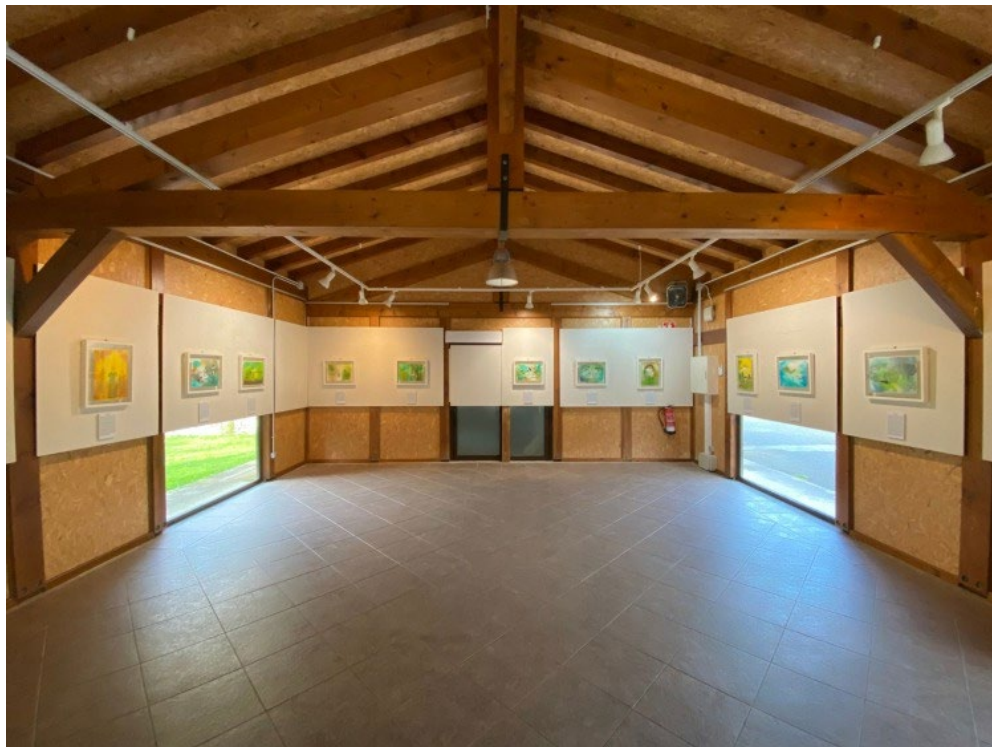
📍 Depósitos de Mendillorri

🚶 Todos los públicos

🗨 Castellano|Euskera

€ Gratuita

🗳 Sin inscripción



- Exposició “Ellas en la ciència” (Cosmocaixa), per Sandra Uve (<https://sandrauve.wordpress.com/exposiciones/>)



- Exposició “Superwomen, superinventors”, per Sandra Uve (<https://sandrauve.wordpress.com/exposiciones/>)



- Exposició “El ingenio (in)visible”, per Núria Salán



- Exposición “Descubriendo inventoras y científicas” , per Sandra Uve (https://www.youtube.com/watch?v=Wfoo4F_R2hc,
(<https://sandrauve.wordpress.com/exposiciones/>)



- Mostra d'il·lustració científica “Explora: Descubrint Inventores”, per Sandra Uve.








CosmoCaixa MUSEU EXPOSICIONS ACTIVITATS PLANETARI CONFERÈNCIES EDUCAIXA VISITA'N



ALTRES

EXPLORA: DESCUBRINT INVENTORES

MOSTRA D'IL·LUSTRACIÓ CIENTÍFICA

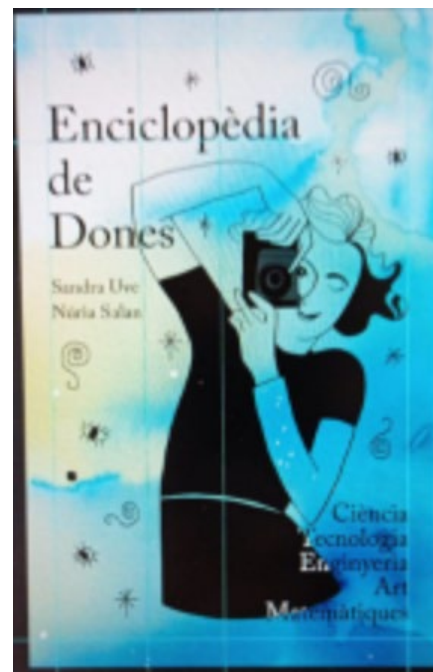
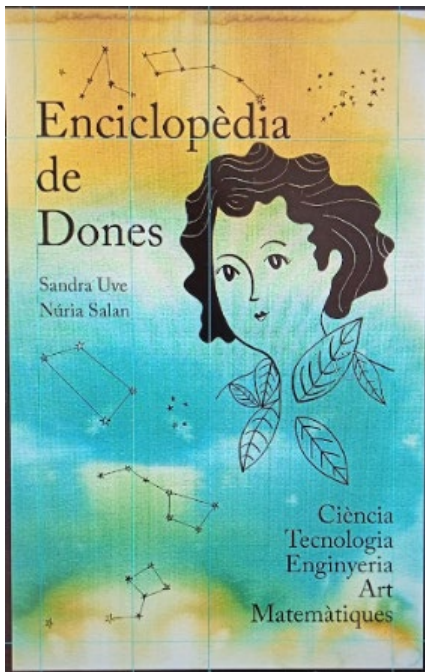
DEL 9 AL 17 DE NOVEMBRE DE 2019

Vols descobrir algunes de les científiques i les inventores que han canviat el món? En aquesta activitat, amb el títol Explora: Descubrint Inventores, coneixeràs grans dones que han inventat coses de gran impacte social, com ara crear algoritmes de computació, inventar la tecnologia Wi-Fi o desenvolupar...

- Programa de televisió “L’enginy (in)visible” (<https://www.fibracattv.cat/a-la-carta/enginyinvisible-fibracattv/>), presentat per Núria Salán.



- Enciclopèdia de dones” (Portades Vol.1, Vol. 2), per Sandra Uve i Núria Salán



- Conferències i tallers: les dues investigadores principals han dut a terme pràcticament la totalitat de les conferències que s’han realitzat en el marc d’aquest projecte, amb col·laboracions puntuals per part d’altres membres de l’equip.

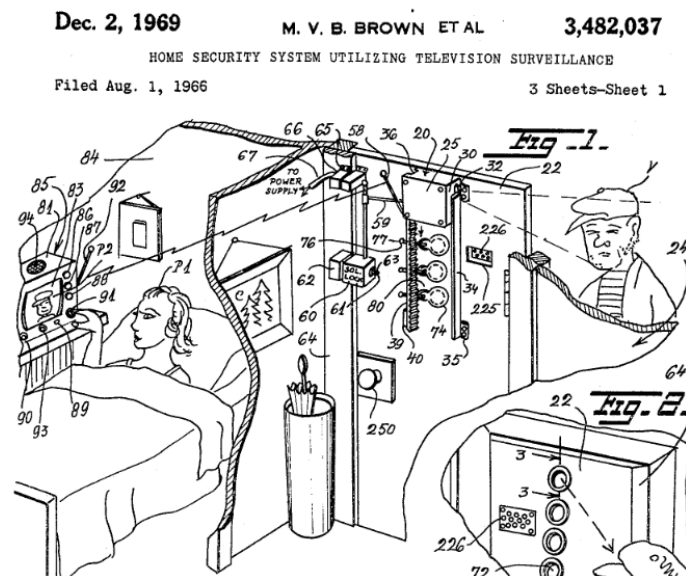


Sandra Uve impartint conferències i tallers



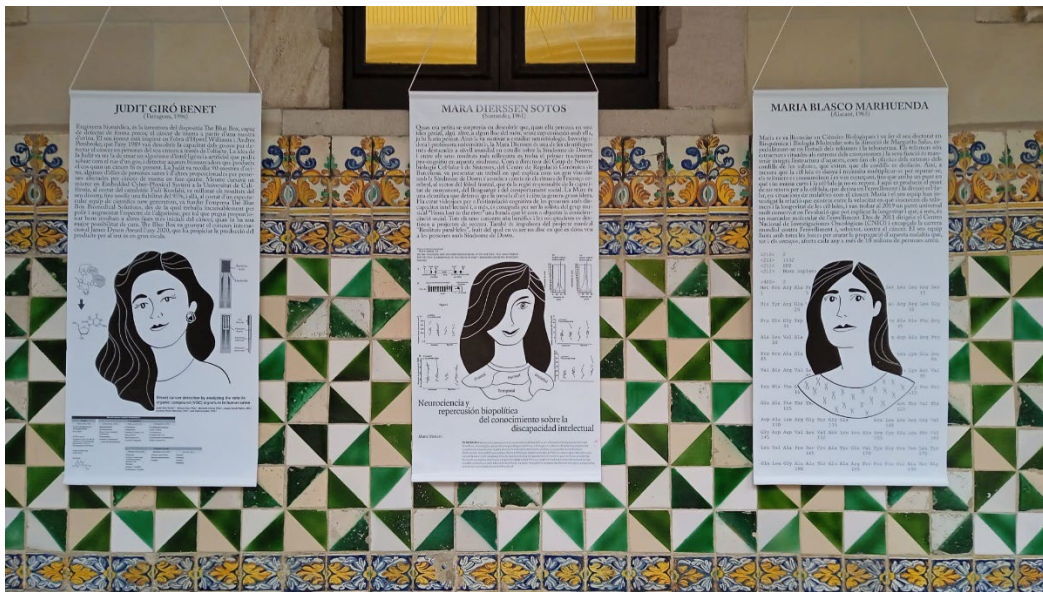
Núria Salán impartint conferències i tallers

- Relació de patents industrials i d'invençions elaborades per dones: La Sandra Uve, en la cerca que va realitzar per al seu llibre "Supermujeres, superinventoras. Ideas brillantes que transformaron nuestra vida", va voler consultar els documents de les patents que, les dones recollides en aquella iniciativa, havien generat. La tasca de trobar-les, les patents, va ser molt i molt feixuga, en tant que moltes havien quedat invisibilitzades per un cognom familiar o bé, en alguns casos, per evitar l'expoli dels drets per part dels familiars, les havien enregistrat amb el cognom de solteres, o amb inicials, la qual cosa va complicar enormement la consulta i identificació en bases de dades de patents industrials d'arreu del món. Aquesta relació es troba disponible al link següent: <https://sandrauve.wordpress.com/2021/03/04/exposicio-dones-singulars-2/>



Fragment de la patent de Mary Von Brittain Brown (Sistema de càmeres de seguretat)

- Exposició itinerant “Enciclopèdia de Dones STEAM” que ha estat exhibida a l’Institut d’Estudis Catalans (Novembre’22-Gener’23), Sabadell (Febrer’23), Sant Boi de Llobregat (Març’23), L’Hospitalet (Abril’23) i que es preveu que sigui exhibida a Vilanova i la Geltrú (Maig’23) i a Menorca (Juny’23). Aquestes exposicions inclouen la possibilitat de visites guiades a càrrec de les autores, Sandra Uve i Núria Salán



Exposició “Enciclopèdia de Dones STEAM” al pati-claustre de l’Institut d’Estudis Catalans

2.5. IMPACTE DEL TREBALL A CURT I LLARG TERMINI

En els darrers anys, des de 2017, l'activitat divulgadora dels resultats obtinguts per les dues investigadores amb més dedicació de l'equip, ha estat molt i molt intensa.

A través de les conferències i tallers que han realitzat per tot el territori, traspasant fronteres i, en ocasions, oceans, han volgut compartir les seves opinions i evidències amb públic de totes les edats i de tots els perfils. La Sandra Uve ha fet aproximadament 300 conferències i tallers, principalment a escoles, biblioteques, centres cívics i la Núria Salán ha compartit espai amb les xerrades i conferències de "L'enginy (in)visible" en tres idiomes i en més de 600 ocasions.

Els textos escrits també han estat un gran suport per a la disseminació de continguts, i en aquest cas, el llibre de Sandra Uve, "Supermujeres, superinventoras. Ideas brillantes que transformaron nuestra vida", ha tingut molt d'èxit i la primera edició (febrer 2018) va donar pas a una segona edició poc temps després i, l'any 2020, va ser traduït al coreà. Aquest text està present a totes les biblioteques de la Diputació de Barcelona i a un nombre elevat de biblioteques municipals, la qual cosa vol dir que hi ha un nombre no inferior a 300 unitats disponibles per a consulta i préstec, des de 2018. A més de la redacció de text en format llibre, la Sandra Uve ha deixat constància del seu coneixement en els pròlegs de 5 llibres, atenent demandes d'arreu del món. Per últim, pel que fa al format de text imprès, les dues investigadores més actives del projecte, Sandra Uve i Núria Salán, han engegat la que ha esdevingut la primera enciclopèdia de dones STE(A)M de la que es tingui constància, en un format àgil de text i il·lustracions. En aquests moments, els dos primers volums estan en fase de producció i es preveu que puguin veure la llum en breu. Mentrestant, elles treballen en els dos propers volums i van recopilant informació per a volums successius.

Quant a les exposicions, és complicat comptabilitzar quantes persones hauran visionat els panells i hauran comentat (i incorporat) el contingut dels mateixos, en tant que, des de 2017, les exposicions de Sandra Uve han voltat per tot el territori i el número d'exhibicions supera els dos centenars. Per la seva banda, l'exposició de "L'enginy (in)visible" de Núria Salán s'ha distribuït per centres docents, biblioteques, centres cívics i empreses de tot el territori espanyol, i s'estima que la rotació dels conjunts de cinc panells que conformen aquesta exposició, haurà estat exhibida en, aproximadament, 200 ocasions.

Un darrer bloc d'activitats, de gran impacte, serien els vinculats a entrevistes i visibilitat a xarxes i medis (radio, televisió, canals YouTube, Podcasts, TedTalk, taules rodones, etc.). Totes dues investigadores, Sandra Uve i Núria Salán, són actives a xarxes i han estat requerides en diverses ocasions per mitjans diversos, concedint entrevistes i exposant la seva opinió, gairebé sempre al voltant del tema central d'aquest projecte. Sandra Uve és habitual en els cicles de conferències de CosmoCaixa i de la Diputació de Barcelona, mentre que, en el cas de Núria Salán, des de setembre de 2020 ha firmat quatre temporades de "L'enginy (in)visible", programa de divulgació en el que, setmanalment, es dona visibilitat a una científica, inventora o creadora, a través d'un biopic.

Actualment, amb l'exposició "Enciclopèdia de Dones STEAM", s'engega un nou cicle d'activitats de divulgació que, en aquesta ocasió, es du a terme conjuntament entre Sandra Uve i Núria Salán.

2.6. PATENTS I LICÈNCIES DERIVADES DEL TREBALL

Per protegir el contingut del treball (o una part), s'ha procedit a registrar el domini "L'enginy (in)visible" i "El ingenio (in)visible" amb l'empresa Clarke Modet S.L.¹. (www.clarkemodet.com). Aquest registre es renova anualment i permet l'ús del terme per a títols d'exposicions, conferències, debats, programes de televisió i projectes de recerca:

- Registre nom de domini genèric enginyinvisible.com (N/Ref.: 2020/29542)
- Registre nom de domini genèric ingenioinvisible.com (N/Ref.: 2020/29545)

A banda, es fa constar un llibre elaborat i publicat per la Sandra Uve amb el seu material de recerca:

- Supermujeres, superinventoras. Ideas brillantes que transformaron nuestra vida (Sandra Uve). ISBN: 978-84-16-89059-0

El text dels guions del programa "L'enginy (in)visible" (un total de 96 en el moment d'elaborar aquest document) s'han registrat amb l'ISNI de l'autora, Núria Salán (0000 0001 4060 5045). Els programes, en la seva totalitat, poden consultar-se al web del programa: <https://www.fibracattv.cat/a-la-carta/enginyinvisible-fibracattv/>

També s'han recollit, amb l'ISNI de l'autora (Núria Salán), els textos aportats com a assessora científica, per a 5 capítols sobre dones científiques del programa "Una mà de contes" (TV3):

- Els 110 invents de la Beulah Louise Henry (<https://www.ccma.cat/tv3/super3/una-ma-de-contes/els-cent-deu-invents-de-beulah-louis/video/6087138/>)
- Les tres metgesses: Elena, Dolors i Martina (<https://www.ccma.cat/tv3/super3/una-ma-de-contes/les-tres-metgesses-elena-dolors-i-martina/video/6082315/>)
- Els números de la Katharine Johnson (<https://www.ccma.cat/tv3/super3/histories-de-dones-cientifiques/els-numeros-de-katherin-johnson/coleccio/16030/6087349/>)
- L'estel de la Martha Coston (<https://www.ccma.cat/tv3/super3/histories-de-dones-cientifiques/lestel-de-la-marta-coston/coleccio/16030/6086947/>)
- Juliana Morell, bruixa o fada? (<https://www.ccma.cat/tv3/super3/histories-de-dones-cientifiques/juliana-morell-bruixa-o-fada/coleccio/16030/6086853/>)

¹ Clarke, Modet y Cía S.L. Inscrita Reg. Merc. de Madrid, Tomo 16695, Libro 0, Folio 96, Secc. 8ª, Hoja M-284972, Inscrip. 1ª – C.I.F. B-83049189. VAT: ESB83049189

3. LLISTAT DE PUBLICACIONS RELACIONADES AMB EL RESULTAT DE LA RECERCA I CÒPIA DE LES TRES PUBLICACIONS MÉS RELLEVANTS.

D'entre les publicacions a destacar, vinculades a Aquesta recerca, estarien les següents:

- **Text dels guions del programa de divulgació “L’enginy (in)visible” (FIBRACAT-TV).** 96 capítols (4 temporades). (<https://www.fibracattv.cat/a-la-carta/enginyinvisible-fibracattv/>).
- **Enginyeres Pioneres: de les primeres titulades a la UPC fins a 1980.** Projecte R+D+I competitiu (U-72/10 institut Català de les Dones, 2010-2011). Import finançat: 13,223.42 €. Com a resultat d’aquest projecte es va publicar un article (“**Pioneer Women in engineering studies: what can we learn from their experiences?**”, EJEE, 2016, Vol. 41, DOI [10.1080/03043797.2015.1121464](https://doi.org/10.1080/03043797.2015.1121464))
- **Estudio comparativo de la carrera académica del profesorado en las Univ Públicas Politéc. españolas desde una perspectiva de género.** Projecte R+D+I competitiu (FEM2010-12118-E, 2011-2012). Import finançat: 8,000.00 €. Com a resultat d’aquest projecte es va realitzar una participació al IV Congreso Universitario Nacional “Universidad y Género”, Sevilla 2018 (<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/19049/Estudio%20comparativo%20de%20la%20carrera.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)
- **Cómo fomentar vocaciones en infantes y jóvenes en México para cursar carreras STEM.** Capítol de llibre. “Orientación Vocacional para las nuevas generaciones”. México, 2021, ISBN: [978-607-711-628-8](https://doi.org/10.1007/978-607-711-628-8). (<http://hdl.handle.net/2117/348041>)
- **El ingenio (in)visible: Desde las pioneras en ingeniería hasta la actualidad.** Capítol de llibre. “WSCITECH2019”, Terrassa, 2019. ISBN: [978-84-947996-7-9](https://doi.org/10.1007/978-84-947996-7-9) DOI: [10.3926/wscitech19](https://doi.org/10.3926/wscitech19) (<http://hdl.handle.net/2117/343992>).
- **Orientación vocacional en la infancia y aspiraciones de carrera por género.** Article en revista. “Convergencia. Revista de ciencias sociales”. México, 2018. DOI: [10.29101/crcs.v26i80.10516](https://doi.org/10.29101/crcs.v26i80.10516). (<http://hdl.handle.net/2117/131886>).
- **Do female motives for enrolling vary according to STEM profile?** Article en revista. “IEEE Transactions on education”. Vol. 61, 2018. DOI: [10.1109/TE.2018.2820643](https://doi.org/10.1109/TE.2018.2820643). (<http://hdl.handle.net/2117/116754>).
- **Perfil de las ingenieras TIC versus el de otras mujeres STEM.** Article en revista. “Actas de las XXIV Jornadas sobre Enseñanza Universitaria de la Informática”. Vol. 3, 2018. (<http://hdl.handle.net/2117/122675>).
- **Informe Semanal: Inventoras:** emissió especial amb motiu del 50 aniversari del programa, amb un especial sobre inventores, on surt la feina de Sandra Uve (<https://www.rtve.es/play/videos/informe-semanal/inventoras/6832233/>)
- **Profile of female students of engineering universities in Mexico and Spain.** Article en revista. “New trends and issues proceedings on humanities and social sciences”. Vol. 3, 2017. DOI: [10.18844/gjhss.v3i1.1758](https://doi.org/10.18844/gjhss.v3i1.1758) (<http://hdl.handle.net/2117/117015>).

4. REFERÈNCIES

- [1] <https://eurecat.org/referents-femenins-ciencia-i-tecnologia/>
- [2] <https://www.europapress.es/la-rioja/noticia-docente-ensalza-referentes-femeninos-historia-sido-muchos-huir-mitos-despertar-vocaciones-20210307172357.html>
- [3] <https://www.magisnet.com/2021/03/cientificas-brillantes-un-estimulo-para-despertar-vocaciones-en-las-ninas/>
- [4] Sandra Uve: "Supermujeres, superinventoras. Ideas brillantes que transformaron nuestra vida", Ed. Lunweg (Planeta de libros), 2018, ISBN: 978-84-168-9059-0
- [5] Fibracat-TV: "L'enginy (in)visible". <https://www.fibracattv.cat/a-la-carta/enginyinvisible-fibracattv/#capitols>
- [6] Boix, Oriol: "Parlem de dones STEM". https://mobile.twitter.com/Oriol_Boix_dee
- [7] Gelonch, Antoni: "100 Pioneres Catalanes", Viena Edicions, 2020, ISBN: 978-84-17998-28-8
- [8] Sanz Escudero, Sonia; Villarroya Gaudó, María: "10001 amigas ingenieras. Descubre a 17 ingenieras y diviértete con sus experimentos". Ed. PUZ (Publicaciones Universidad de Zaragoza), 2020, ISBN: 978-84-1340-234-5
- [9] Muñoz Páez, Adela: "Sabias. La cara oculta de la ciència". Ed. Debate, 2018, ISBN: 978-84-9992-702-2
- [10] Cívico, Irene; Parra, Sergio; Aparicio, Núria: "Las chicas son de ciencias. 25 científicas que cambiaron en mundo". Ed. Montena (Cajón desastre), 2018, ISBN: 978-84-9043-882-4
- [11] Elmert, Sandra: "100 mujeres que cambiaron el mundo". Ed. Molino, 2018, ISBN: 978-84-2721-502-3
- [12] Posada, Sandra; Boix, Oriol: "100 Dones clau en la història de la ciència i la tecnologia". Ed. Cossetània, 2022, ISBN 978-84-1356-174-5.

5. CV DE LA INVESTIGADORA PRINCIPAL (M. NÚRIA SALÁN BALLESTEROS)

Dades personals, de contacte i de vinculació professional

Nom i cognoms: M. Núria Salán Ballesteros

Correu electrònic: nuria.salan@upc.edu

Telefon de contacte: +34 679603881

Centre docent d'adscripció: ESEIAAT (Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa)

Departament: Ciència i Enginyeria dels Materials (CEM-UPC)

Grup de recerca: [CIEFMA - Centre d'Integritat Estructural, Fiabilitat i Micromecànica dels Materials](#); [IMEM CIEFMA-UPC - Innovació en Materials i Enginyeria Molecular Centre d'Integritat Estructural, Fiabilitat i Micromecànica dels Materials](#)

Identificadors de recerca:

ORCID: [0000-0001-9323-8883](https://orcid.org/0000-0001-9323-8883)

WoS Researcher ID: [L-5528-2014](https://www.researcherid.com/rid/L-5528-2014)

Scopus Author ID: [36544417300](https://orcid.org/36544417300)

ISNI: 0000 0001 4060 5045

Categoria professional: Professora Agregada

Càrrecs actuals: Sotsdirectora Promoció Institucional i Estudiantat ESEIAAT, Presidenta Societat Catalana de Tecnologia

Especialització (Codis UNESCO): 331000 Tecnologia industrial; 331003 Processos industrials; 331005 Enginyeria de processos; 331099 Altres; 331200 Tecnologia de materials; 331204 Materials metal·loceràmics; 331203 Materials ceràmics; 331208 Propietats dels materials; 331209 Resistència de materials; 331212 Assaig de materials; 331299 Altres; 330100 Enginyeria i tecnologia aeronàutiques; 330116 Materials dels sistemes de propulsió

Formació Acadèmica

Llicenciatura en Ciències Químiques (Metal·lúrgia), UB, 1992

Doctorat en CC. Químiques (Ciència de Materials i Enginyeria Metal·lúrgica), UPC, 2002

Postgrau en Ensenyament Universitari en Ciències, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques (STEM), UPC 2017

Producció científica (<https://futur.upc.edu/MaNuriaSalanBallesteros>)

- [Presentació treball a congrès](#) 82
- [Article en revista](#) 39
- [Projecte R+D+I competitiu](#) 22

- [Document científicotècnic](#) 21
- [Llibre](#) 20
- [Premi o reconeixement](#) 16
- [Capítol de llibre](#) 13
- [Tesi doctoral](#) 3
- [Propietat industrial](#) 3
- [Col·laboració en exposició](#) 2
- [Col·laboració en revista](#) 2
- [Projecte R+D+I no competitiu](#) 1
- [Patent invenció](#) 2
- [Model d'utilitat](#) 1
- [UPCommons](#) 48 (publicacions en accés obert)

Altres aspectes de producció científica:

3 traduccions de llibres (castellà-català, anglès-castellà, anglès-català)

ODS (Objectius de desenvolupament sostenible) contemplats en activitats realitzades:

- [10. Reducció de les desigualtats](#) 2
- [4. Educació de qualitat](#) 2
- [9. Indústria, innovació i infraestructura](#) 2
- [1. Fi de la pobresa](#) 1
- [3. Salut i benestar](#) 1
- [5. Igualtat de gènere](#) 1
- [8. Treball decent i creixement econòmic](#) 1

Premis i reconeixements destacats

24è Premi Consell Social UPC a la Qualitat en la Docència Universitària, Trajectòria Acadèmica, 2022.

Premi Educaweb-Dualiza, 2022.

Premi Gresol Gaudí a la Notorietat i l'Excel·lència, Modalitat "Tecnologia", 2020.

Premi del Consell Social de la UPC al Compromís Social (Igualtat de Gènere), 2019.

Menció especial DonaTIC a la Trajectòria Divulgadora (Generalitat de Catalunya), 2019.

Membre de l'equip guardonat pel Consell Social de la UPC amb el 21è Premi UPC a la Qualitat en la Docència Universitària, 2018 (MOOC: El lenguaje de la Ingeniería).

Premio Mujer y Tecnología (Fundación Orange), 2017.

Membre de l'equip reconegut amb la Distinció Vicens Vives de la Generalitat de Catalunya, 2016 (Programa INSPIRE3).

Membre de l'equip guardonat pel Consell Social de la UPC amb el 19è Premi UPC a la Qualitat en la Docència Universitària, 2016 (Programa INSPIRE3).

Membre de l'equip reconegut amb la Distinció Vicens Vives de la Generalitat de Catalunya, 2010 (Material docent en format digital per a assignatures d'experimentació en química).

Membre de l'equip guardonat pel Consell Social de la UPC amb el 13è Premi UPC a la Qualitat en la Docència Universitària, 2010 (Material docent en format digital per a assignatures d'experimentació en química).

Membre de l'equip guardonat amb el Primer premi de la Generalitat de Catalunya (Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació) pel treball "Material docent en format digital per a assignatures d'experimentació en química".

Membre de l'equip reconegut amb la Distinció Vicens Vives de la Generalitat de Catalunya, 2009 (Desenvolupament del projecte video streaming: Integració de vídeos docents de baix cost a ATENEA com a nova eina d'ensenyament i aprenentatge per als estudiants d'enginyeria).

Membre de l'equip guardonat pel Consell Social de la UPC amb el 12è Premi UPC a la Qualitat en la Docència Universitària, 2009 (Desenvolupament del projecte video streaming: Integració de vídeos docents de baix cost a ATENEA com a nova eina d'ensenyament i aprenentatge per als estudiants d'enginyeria).

Membre de l'equip guardonat pel Consell Social de la UPC amb el 6è Premi UPC a la Qualitat en la Docència Universitària, 2003 (Enginyeria en Organització Industrial. Implantació dels Estudis Semipresencials).

Membre de l'equip guardonat pel Consell Social de la UPC amb el 5è Premi UPC a la Qualitat en la Docència Universitària, 2002 (Medi ambient i tecnologia" Una eina d'autoaprenentatge multimèdia par a la formació ambiental a la UPC).